

**KONTRIBUSI KEMAMPUAN KETERAMPILAN PROSES
SAINS TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA
DI KELAS V SEKOLAH DASAR**

ARTIKEL PENELITIAN

OLEH:

**WILA INGRI ANGGRAINI
F03111029**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2016**

**KONTRIBUSI KEMAMPUAN KETERAMPILAN PROSES
SAINS TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA
DI KELAS V SEKOLAH DASAR**

ARTIKEL PENELITIAN

WILA INGRI ANGGRAINI
F03111029

Disetujui,

Pembimbing I



Dr. H. Tomo Djudin, M.Pd.
NIP. 196306031990021003

Pembimbing II



Dr. Haratua Tiur Maria S, M.Pd.
NIP. 196702221991012001

Mengetahui,

Dekan FKIP



Dr. H. Martono, M.Pd.
NIP. 196803161994031014

Ketua Jurusan P.MIPA



Dr. Ahmad Yani T
NIP. 196604011991021001

KONTRIBUSI KEMAMPUAN KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA DI KELAS V SEKOLAH DASAR

Wila Ingri Anggraini, Tomo Djudin, Haratua Tiur Maria S

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email : Wilaingrianggraini@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kemampuan keterampilan proses sains terhadap penguasaan konsep siswa di kelas V SD Muhammadiyah 2 Pontianak. Jenis penelitian adalah penelitian survei tanpa kelompok pembanding bersifat deskriptif korelatif. Sampel penelitian ini adalah 76 siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan keterampilan proses sains siswa adalah 20,41 atau presentase rata-rata skor 57%. Rata-rata penguasaan konsep siswa adalah 26,06 atau presentase rata-rata skor 70,4%. Terdapat hubungan antara kemampuan keterampilan proses sains dengan penguasaan konsep sebesar 0,689. Kontribusi relatif kemampuan keterampilan proses sains terhadap penguasaan konsep adalah sebesar 47,5%. Temuan ini diharapkan agar guru dapat menyusun program pengajaran yang tepat untuk mengembangkan keterampilan proses sains demi peningkatan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Penguasaan Konsep

Abstract: This research aims to determine the contribution of the ability of science process skills to mastery of concepts students in grade V Muhammadiyah 2 Pontianak Elementary School. The research type that used is a survey research without descriptive correlative comparison group. The study sample is 76 students. The results of data analysis showed that the average ability of science process skills of students is 20.41 or average percentage score of 57%. On average mastery of concepts students are 26.06 or average percentage score of 70.4%. There is a relationship between the ability of science process skills by mastering the concept of 0.689. The relative contribution to the ability of science process skills mastery of concepts is 47.5%. This finding is expected that teachers can develop appropriate teaching program for developing science process skills in order to improve student learning outcomes.

Keywords: *Science Process Skills, Mastery of Concepts*

Pembelajaran IPA pada SD menjadi pondasi dalam menciptakan siswa yang memiliki pengetahuan dan sejumlah keterampilan dasar. Menurut Darmodjo & Kaligis (1992: 6) dengan pembelajaran IPA siswa akan dapat (1) Memahami alam sekitarnya, meliputi benda-benda alam dan buatan manusia serta konsep-konsep IPA yang terkandung di dalamnya (2) Memiliki keterampilan untuk mendapatkan ilmu, khususnya IPA, berupa “keterampilan proses” atau metode ilmiah yang sederhana (3) Memiliki sikap ilmiah di dalam mengenal alam sekitarnya dan memecahkan masalah yang dihadapinya; serta menyadari kebesaran penciptanya (4) Memiliki bekal pengetahuan dasar yang diperlukan untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Sejalan dengan latar belakang pembelajaran IPA SD pada KTSP (Depdiknas, 2006) bahwa IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Berdasarkan paparan di atas jelas bahwa pembelajaran IPA pada SD tidak hanya tentang pengetahuan yang benar, tetapi ada sisi lain dari IPA yang tidak kalah pentingnya yaitu “proses”, maksudnya proses mendapatkan pengetahuan itu sendiri. Abruscato (1996) mendefinisikan tentang sains sebagai pengetahuan yang diperoleh lewat serangkaian proses yang sistematis guna mengungkap segala sesuatu yang berkaitan dengan alam semesta (dalam Asy’ari, 2006: 7).

Keterampilan proses sains merupakan bagian dari sains itu sendiri. Namun, dalam beberapa kasus ditemukan bahwa keterampilan proses sains tidak menjadi perhatian utama dalam pembelajaran IPA. Menurut Carin & Sund (1989) untuk melakukan proses sains dibutuhkan berbagai macam keterampilan antara lain menggolongkan, membuat model, merumuskan hipotesis, pengidentifikasian variabel, menyimpulkan, penafsiran data, mengambil keputusan, manipulasi data, mengukur, mengamati, memprediksi, merekam data, menggunakan angka untuk menentukan hubungan atau menghitung atau mengaplikasikan rumus matematika (dalam Downing, Filer & Chamberlain, 1997: 4-5). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Setiawan (2013) terhadap siswa kelas III SDN 13 Pontianak Barat mengemukakan kondisi siswa saat pembelajaran IPA berlangsung sebagian besar siswa kurang memperhatikan, sibuk bermain dengan temannya, bahkan terlihat kebingungan disebabkan siswa kurang terlibat dalam pembelajaran tersebut. Guru cenderung yang lebih aktif menyampaikan dan menjelaskan materi pelajaran kepada siswa, sedangkan siswa hanya sebagai pendengar. Pembelajaran IPA di SD yang menekankan pemberian pengalaman belajar langsung seharusnya memungkinkan setiap individu mengembangkan keterampilan proses ilmiah mereka. Jika siswa kurang diberi peluang untuk mengembangkan keterampilan prosesnya, hal tersebut membuat siswa sulit menyerap dan memahami konsep IPA yang disampaikan. Darmodjo & Kaligis (1992: 3) mengungkapkan peran guru menjadi sangat penting untuk memberikan bimbingan kepada anak didiknya menggali dan menyusun fakta-fakta yang berserakan dari alam sekitar itu menjadi sesuatu yang bermakna.

Siswa yang belajar akan berusaha menyusun fakta-fakta yang terdapat disekitar untuk menjadikannya pengetahuan yang tersusun secara sistematis. Nash

(1963) menjelaskan bahwa cara IPA mengamati dunia itu bersifat analitis, lengkap, cermat, serta menghubungkan antara satu fenomena dengan fenomena yang lainnya sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang diamatinya itu (dalam Darmodjo & Kaligis, 1992: 3). Kegiatan mencari pengetahuan oleh seorang siswa diawali dengan menangkap fakta-fakta yang kemudian membentuk konsep. Stanovich (dalam Hergenhahn & Olson, 2008: 16) menyebutkan bahwa sebuah teori dalam ilmu pengetahuan adalah seperangkat konsep yang saling terkait yang digunakan untuk menjelaskan sekumpulan data dan untuk membuat prediksi tentang hasil dari suatu kegiatan eksperimen di masa depan.

Berdasarkan paparan diatas diketahui bahwa kedudukan IPA sebagai proses menyangkut keterampilan proses atau cara kerja untuk memperoleh hasil (produk). Sedangkan satu diantara bentuk produk IPA yang dimaksud adalah konsep. Menurut Nasution (2007: 6.7) setiap konsep tidak berdiri sendiri, melainkan berhubungan dengan konsep-konsep yang lain. Semua konsep bersama membentuk semacam jaringan pengetahuan di dalam kepala manusia. Semakin lengkap, terpadu, tepat dan kuat hubungan antara konsep-konsep dalam kepala seseorang, semakin pandai orang. Sedangkan Dahar (1989) mengemukakan bahwa kemampuan memahami suatu konsep sangat dipengaruhi oleh kesanggupan berpikir seseorang. Sedangkan tingkat penguasaan konsep yang diharapkan tergantung pada kompleksitas konsep dan tingkat perkembangan kognitif siswa (dalam Silaban, 2014).

Berdasarkan hasil diskusi antara peneliti dengan Guru Kelas V di SD Negeri 09 pada tanggal 28 April 2015, diketahui bahwa tidak jarang seorang siswa membawa konsep yang salah ke dalam kelas. Konsep yang salah tersebut tersebut didapatkannya dari menyimpulkan fenomena yang diamati di lingkungan sekitarnya. Hal yang serupa disampaikan oleh seorang Guru Mata Pelajaran IPA kelas V di SD Muhammadiyah 2 Pontianak saat diwawancarai perihal keterampilan proses siswa pada tanggal 11 Mei 2015 yang mengatakan bahwa proses mengamati siswa yang tidak teliti menyebabkannya konsep yang didapatkannya keliru.

Satu diantara materi IPA yang diajarkan di SD adalah pesawat sederhana. Penelitian pada materi pesawat sederhana pernah dilakukan oleh Baharuddin (2011). Di dalam penelitian tersebut diketahui bahwa penyebab miskonsepsi pada siswa adalah selain karena kemampuan siswa, minat dan penjelasan guru yang keliru, miskonsepsi juga disebabkan oleh konsepsi awal siswa dan pemikiran intuitif siswa. Sejak kecil siswa sudah sering menggunakan alat-alat yang menerapkan prinsip pesawat sederhana namun tidak banyak yang menyadarinya. Pengalaman langsung yang siswa lakukan sehingga mampu memahami alam sekitar secara ilmiah tersebut melibatkan beberapa kemampuan dasar yang sebenarnya adalah suatu proses sains itu sendiri. Hal ini menunjukkan secara tidak sadar seorang siswa telah melakukan proses sains terhadap materi pesawat sederhana yang penerapannya memang sangat banyak dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA, fenomena dan peristiwa-peristiwa alam dapat diamati di sekitar lingkungannya melalui proses-proses sains

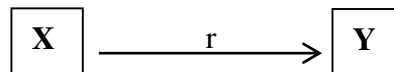
yang dilakukan siswa. Keterampilan proses sains seorang siswa menentukan bagaimana susunan pengetahuan siswa itu sendiri. Mengetahui bagaimana kemampuan siswa memahami alam sekitar melalui proses “mencari tahu” akan membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Dengan mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa terutama sebelum dilakukan pembelajaran sains seorang guru dapat menentukan langkah yang paling efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA. Mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa akan memudahkan guru untuk mengembangkan keterampilan proses sains demi peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian Aktamis & Ergin (2008) mengemukakan walaupun tidak ada kemajuan yang berarti pada sikap ilmiah siswa dibandingkan dengan metode yang berpusat pada guru, pendidikan keterampilan proses sains dapat meningkatkan kreativitas ilmiah dan prestasi hasil belajar siswa. Dengan kata lain, prestasi hasil belajar siswa sebagai bentuk evaluasi penguasaan konsep siswa terhadap suatu bidang studi ternyata dipengaruhi oleh keterampilan proses sains.

Melihat adanya hubungan antara kemampuan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep, maka diadakan penelitian untuk mengetahui kontribusi kemampuan keterampilan proses sains terhadap penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana di Sekolah Dasar.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian survei. Penelitian survei yang digunakan adalah penelitian survei tanpa kelompok pembanding yang bersifat deskriptif korelatif, yaitu melihat hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya.



Gambar Hubungan antara dua variabel

(Sugiyono, 2007: 145)

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 109 siswa. Penentuan jumlah sampel minimal menggunakan Tabel *Krejcie* dengan taraf kesalahan yang peneliti gunakan adalah 5%. Teknik sampling yang digunakan adalah *intact group* (kelompok utuh). Dalam penelitian ini, sampel penelitian berjumlah 76 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran. Adapun instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains adalah tes berbentuk pilihan ganda dengan alasan terbuka berjumlah 9 soal tes. Sedangkan untuk mengukur penguasaan konsep instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berbentuk pilihan ganda berjumlah 15 soal tes dan tes berbentuk esay berjumlah 4 soal. Instrumen penelitian divalidasi oleh dua orang dosen prodi Pendidikan Fisika FKIP Untan dan satu orang guru mata pelajaran IPA SD dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid. Uji coba soal tes dilakukan pada siswa di SD Mujahidin Pontianak dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 41 orang siswa. Reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tergolong sedang yaitu reliabilitas tes

kemampuan keterampilan proses sains sebesar 0,56 dan reliabilitas tes penguasaan konsep berbentuk pilihan ganda sebesar 0,52. Untuk tes penguasaan konsep bentuk essay reliabilitas instrumen tergolong tinggi yaitu sebesar 0,71.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) persiapan, 2) pelaksanaan, 3) analisis data. Persiapan: (1) mempersiapkan instrumen tes kemampuan keterampilan proses sains dan tes penguasaan konsep (2) melakukan validasi instrumen (3) melakukan uji coba instrumen (4) menetapkan jadwal penelitian bersama dengan pihak sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Pelaksanaan: (1) penelitian dilakukan di kelas yang menjadi lokasi penelitian (2) meminta siswa untuk mengerjakan satu paket instrumen tes penguasaan konsep dan setelah selesai dilanjutkan dengan mengerjakan tes kemampuan keterampilan proses sains. Analisis data: (1) hasil pekerjaan siswa dikoreksi dengan memberikan skor pada tiap-tiap jawaban yang dikerjakan, (2) hasil tes yang diperoleh diolah secara statistik untuk menjawab persoalan dalam penelitian, (3) untuk menjawab masalah pertama dan kedua rata-rata total skor dihitung dan dicari besar masing-masing persentasenya. Analisis data untuk menjawab masalah ketiga diawali dengan menguji normalitas data, selanjutnya untuk mengetahui besarnya korelasi dilakukan uji *product moment*. Kemudian untuk menjawab masalah keempat dilakukan perhitungan indeks determinasi, (4) menarik kesimpulan dengan mengacu pada analisis data yang telah dilakukan, (5) menyusun laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VA dan VC SD Muhammadiyah 2 Pontianak dengan sampel penelitian berjumlah 76 siswa. Data hasil penelitian yaitu berupa skor yang pengumpulan datanya menggunakan instrumen tes kemampuan keterampilan proses sains berbentuk pilihan ganda disertai alasan sebanyak 9 soal dan satu paket instrumen tes penguasaan konsep berbentuk pilihan ganda dan essay sebanyak 19 soal. Presentase skor yang diperoleh siswa dari mengerjakan soal tes kemampuan keterampilan proses sains dan tes penguasaan konsep dapat disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1
Presentase Kemampuan Keterampilan Proses Sains Siswa

Kemampuan yang diuji	Nomor Soal	Skor yang diperoleh	Presentase	Presentase rata-rata
Mengamati	3	185	61%	65%
	6	211	69%	
	8	201	66%	
Mengklasifikasi	1	157	52%	56%
	2	163	54%	
	9	191	63%	
Menyimpulkan	4	108	36%	49%

5	174	57%
7	161	53%

Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan keterampilan proses sains siswa adalah 20,41 atau presentase rata-rata skor 57% dari jumlah skor maksimal yaitu 36. Berdasarkan hasil perhitungan presentase rata-rata kemampuan keterampilan proses siswa sains siswa aspek mengamati, mengklasifikasi dan menyimpulkan masing-masing sebesar 65%, 56% dan 49%.

Tabel 2
Presentase Penguasaan Konsep Siswa

Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal	Skor yang diperoleh	Presentase	Presentase rata-rata
Mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana misal pengungkit, bidang miring dan katrol	1	47	62%	73%
	2	70	92%	
	3	47	62%	
	4	42	55%	
	5	49	64%	
	6	43	57%	
	8	73	96%	
	10	53	70%	
	14	74	97%	
	15	68	89%	
Menggolongkan berbagai alat rumah tangga sebagai pengungkit, bidang miring, katrol	2	227	60%	67%
	7	41	54%	
	11	65	86%	
	3	319	60%	
Mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana	4	373,5	70%	87%
	9	71	93%	
	12	70	92%	
	13	62	82%	
	1	186	82%	

Hasil analisis data menunjukkan rata-rata penguasaan konsep siswa adalah 26,06 atau presentase rata-rata skor 70,4% dari jumlah skor maksimal yaitu 37. Berdasarkan hasil perhitungan presentase untuk setiap indikator pencapaian kompetensi materi pesawat sederhana adalah (1) mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana sebesar 73% (2) Menggolongkan berbagai alat rumah tangga sebagai pengungkit, bidang miring, katrol sebesar 67% (3) Mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana sebesar 87%.

Sebelum pengolahan data dilakukan uji Kolmogorov-Smirnov lebih dahulu untuk mengetahui normalitas data. Dari hasil uji Kolmogorov-Smirnov

menunjukkan bahwa data tes kemampuan keterampilan proses sains dan data tes penguasaan konsep terdistribusi normal (*Asymp. Sig (p) > α = 0,05*). Besar hubungan antara kemampuan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep kemudian dianalisis menggunakan uji statistik korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil analisis korelasi antara kemampuan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3
Korelasi antara kemampuan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana

<i>Correlations</i>			
		Kemampuan Keterampilan Proses Sains	Penguasaan Konsep
Kemampuan Keterampilan Proses Sains	Pearson Correlation	1	,689**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	76	76
Penguasaan Konsep	Pearson Correlation	,689**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	76	76

****.** *Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

Hasil analisis korelasi dengan SPSS 20.0 menunjukkan bahwa adanya korelasi sebesar 0,689 antara kemampuan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep. Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa korelasi signifikan (*Sig.(2-tailed)(p) < α*).

Untuk mengetahui sumbangan yang diberikan variabel X (kemampuan keterampilan proses sains) terhadap perubahan variabel Y (penguasaan konsep) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan Koefisien Determinasi.

$$\begin{aligned}
 KD &= (r_{xy})^2 \times 100\% \\
 &= (0,689)^2 \times 100\% \\
 &= 0,474721 \times 100\% \\
 &= 47,5\%
 \end{aligned}$$

keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 30 November 2015 pada kelas VA dan VB d SD Muhammadiyah 2 Pontianak. Untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa diberikanlah soal tes kemampuan keterampilan proses sains sebanyak 9 soal yang berbentuk pilihan ganda disertai alasan. Sedangkan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa diberikanlah soal tes

penguasaan konsep sebanyak 15 soal yang berbentuk pilihan ganda dan 4 soal berbentuk essay.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan keterampilan proses sains siswa pada materi pesawat sederhana di kelas V SD Muhammadiyah 2 Pontianak adalah 20,41 atau presentase rata-rata skor 57% dari jumlah skor maksimal yaitu 36. Presentase rata-rata kemampuan keterampilan proses siswa sains siswa aspek mengamati, mengklasifikasi dan menyimpulkan masing-masing sebesar 65%, 56% dan 49%. Kemampuan keterampilan proses sains siswa ini tergolong sedang.

Harlen (1992: 45) menyatakan semakin mereka mengembangkan keterampilan ini semakin mereka dapat belajar melalui pengalaman mereka sendiri dan kemudian datang ke pemahaman yang nyata tentang bagaimana dunia di sekitar mereka bekerja. Hal serupa diungkapkan oleh Ostlund (1992) sebagai berikut:

Science Process Skills are the building-blocks of critical thinking and inquiry in science. They are the skills that facilitate learning in physical sciences, ensure active student participation, have students develop the sense of undertaking responsibility in their own learning, increase the permanence of learning, and also have students acquire research ways and methods (dalam Ergul et al., 2011: 49).

Berdasarkan presentase masing-masing kemampuan dapat disimpulkan bahwa kemampuan mengamati lebih dikuasai daripada kemampuan mengklasifikasi dan kemampuan mengklasifikasi lebih dikuasai daripada kemampuan menyimpulkan. Presentase rata-rata kemampuan keterampilan proses siswa sains siswa aspek mengamati sebesar 65%. Darmodjo & Kaligis (1992) mengemukakan bahwa suatu observasi yang cermat dan benar akan sangat membantu proses klasifikasi, karena didalamnya terkandung unsur-unsur persamaan dan perbedaan. Menurut Carin & Sund (1992) membuat kesimpulan didasarkan pada alasan yang dijelaskan oleh observasi (mengamati) (dalam Nasution, 2007: 1.49). Jadi presentase ini dianggap kecil mengingat bahwa aspek mengamati merupakan keterampilan proses IPA yang paling dasar.

Presentase rata-rata kemampuan keterampilan proses sains siswa aspek mengklasifikasi sebesar 56% dan presentase rata-rata kemampuan keterampilan proses sains siswa aspek menyimpulkan hanya sebesar 49%. Presentase rata-rata dianggap sangat kecil mengingat kedua aspek kemampuan keterampilan proses sains tersebut masih dalam kategori keterampilan proses dasar yakni kemampuan yang memprasyarati keterampilan proses sains lainnya (keterampilan proses terpadu).

Pada penelitian ini, kemampuan siswa dalam menguasai aspek keterampilan proses sains dilihat menggunakan tes obyektif dan uraian. Untuk mengetahui bahwa proses kerja ilmiah itu benar-benar terjadi dan siswa memahami konsep dengan baik, dalam setiap pokok uji tes obyektif siswa dituntut untuk mengemukakan alasan mengapa ia memilih jawaban tersebut. Dari hasil analisis diperoleh beberapa siswa yang menjawab salah pada pilihan ganda (skor 0) namun menuliskan alasan mengapa ia memilih jawaban secara tepat dan kurang lengkap (skor 2) bahkan diperoleh juga siswa yang menjawab salah pada pilihan

ganda (skor 0) namun menuliskan alasan secara tepat dan lengkap (skor 3). Hal ini berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyimpulkan. Menurut Checkovich & Sterling (2001) sering kali muncul kesimpulan yang berbeda padahal berdasarkan pengamatan yang sama. Kesimpulan juga dapat berubah karena membuat pengamatan tambahan. Pada umumnya kita lebih yakin tentang kesimpulan kita ketika pengamatan kita cocok dengan pengalaman masa lalu kita. Kita juga lebih yakin dengan kesimpulan kita jika kita mengumpulkan lebih banyak bukti pendukung. Ketika siswa mencoba membuat kesimpulan, mereka akan sering untuk kembali dan membuat pengamatan tambahan agar lebih percaya diri pada kesimpulan mereka. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Nasution (2007: 6.7) bahwa konsep tidak berdiri sendiri, melainkan berhubungan dengan konsep-konsep yang lain. Semua konsep bersama membentuk semacam jaringan pengetahuan di dalam kepala manusia. Maka itu diperoleh kondisi beberapa siswa yang menuliskan alasan yang utuh namun menjawab salah dalam pilihan ganda.

Hasil analisis data menunjukkan rata-rata penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana di kelas V SD Muhammadiyah 2 adalah 26,06 atau presentase rata-rata skor 70,4% dari jumlah skor maksimal yaitu 37. Presentase rata-rata penguasaan konsep siswa materi pesawat sederhana indikator (1) mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana (2) menggolongkan berbagai alat rumah tangga (3) mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana masing-masing sebesar sebesar 73%, 67% dan 87%. Penguasaan konsep ini tergolong sedang.

Pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA, fenomena dan peristiwa-peristiwa alam diamati di sekitar lingkungannya melalui proses-proses sains yang dilakukan siswa. Keterampilan proses sains seorang siswa menentukan bagaimana susunan pengetahuan siswa itu sendiri. Penggunaan keterampilan proses sains oleh siswa membuat pembelajaran menjadi lebih permanen. Secara khusus, hubungan antara keterampilan proses sains dengan kognitif seorang anak diungkapkan oleh Ozgelen (2012: 284) sebagai berikut:

There is a close link between cognitive development and Science Process Skills. International studies reveal that students' science achievements are directly related to parents' socio-cultural status and education levels, the number of books in the home, and having computer and internet access. Moreover, there is closely relationship between students' achievements and their science process skills.

Sebagaimana dikemukakan oleh Aktamis & Ergin (2008) yaitu keterampilan proses sains dapat meningkatkan prestasi hasil belajar siswa. Dengan kata lain, prestasi hasil belajar siswa sebagai bentuk evaluasi penguasaan konsep siswa terhadap suatu bidang studi ternyata dipengaruhi oleh keterampilan proses sains.

Penelitian ini menemukan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan keterampilan proses sains dengan penguasaan konsep. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi menunjukkan bahwa adanya korelasi sebesar 0,689 antara kemampuan keterampilan proses sains dengan penguasaan konsep. Diketahui pula bahwa korelasi signifikan ($Sig.(2-tailed)(p) < \alpha$). Lebih lanjut,

penelitian ini memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil dengan berpedoman pada tabel pedoman interpretasi koefisien korelasi. Dari tabel tersebut diketahui bahwa koefisien korelasi 0,689 menunjukkan tingkat hubungan kemampuan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep adalah kuat.

Temuan ini menggarisbawahi pendapat yang dikemukakan Carin & Sund (1992) yang menyebutkan dalam praktiknya apa yang dikenal dalam IPA merupakan hal yang tidak terpisahkan dari proses IPA. Mengetahui IPA terkait pula dengan mengetahui bagaimana cara mengumpulkan fakta untuk membuat suatu penafsiran atau kesimpulan (Nasution, 2007: 1.7). Pemahaman dunia di sekitar tergantung pada pengembangan konsep, tetapi perkembangan ini tergantung pada penggunaan keterampilan proses. Keduanya saling bergantung dan berjalan seiringan, keterampilan proses perlu disempurnakan dan diperluas sehingga konsep secara bertahap menjadi lebih canggih (Harlen, 1992: 23).

Ketercapaian keterampilan proses sains dapat memiliki dampak besar pada keberhasilan siswa di kelas sains di sekolah (Satyaprakasha & Kalyani, 2014: 2010). Beberapa literatur juga telah mengungkapkan bahwa terdapat hubungan positif antara keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa sebagai bentuk evaluasi penguasaan konsep siswa terhadap suatu bidang studi. Bhatt (1983) menemukan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara penguasaan keterampilan proses sains dan prestasi di bidang sains di kelas tujuh (dalam Rao, 2008: 33). German (1994) memeriksa berbagai variabel yang mungkin memiliki pengaruh langsung atau tidak langsung dalam memperoleh keterampilan proses sains. Penelitian ini menemukan bahwa perkembangan kognitif siswa dan kompetensi akademik memiliki pengaruh kuat pada keterampilan proses sains mereka. Turpin (2000) dan Mabie & Baker (1996) menemukan siswa dengan kemampuan untuk menentukan masalah, membangun hipotesis, merencanakan percobaan, dan menafsirkan data memiliki tingkat prestasi akademik yang lebih tinggi (dalam Feyzioglu, 2009).

Kontribusi relatif kemampuan keterampilan proses sains terhadap penguasaan konsep adalah sebesar 47,5%. Dengan kata lain, penguasaan konsep dipengaruhi 47,5% oleh kemampuan keterampilan proses sains dan sisanya 52,5% oleh variabel lain yang tidak diteliti oleh penelitian ini. Menurut Ergul, et al (2011: 51) pengembangan keterampilan proses sains memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah, berpikir kritis, membuat keputusan, mencari jawaban, memuaskan perhatian mereka. Tidak hanya melakukan keterampilan proses dalam suatu penelitian membuat siswa belajar mengenai informasi tentang sains, tetapi juga mengembangkan kemampuan ini membantu mereka berpikir dengan logis, mengajukan pertanyaan yang tepat dan mencari jawaban, juga memecahkan masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa kemampuan keterampilan proses sains berkontribusi terhadap penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana di kelas V SD Muhammadiyah 2 Pontianak.

Rata-rata kemampuan keterampilan proses sains siswa adalah 20,41 atau presentase rata-rata skor 57% dari jumlah skor maksimal yaitu 36. Rata-rata penguasaan konsep siswa adalah 26,06 atau presentase rata-rata skor 70,4% dari jumlah skor maksimal yaitu 37. Terdapat hubungan positif yang kuat antara kemampuan keterampilan proses sains dengan penguasaan konsep ($r_{xy} = 0,689$). Kontribusi relatif yang diberikan kemampuan keterampilan proses sains terhadap penguasaan konsep yaitu sebesar 47,5%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan kelemahan-kelemahan dalam penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) kepada guru agar tidak mengabaikan kemampuan keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa dan berupaya memberikan bimbingan untuk menggali dan menyusun sendiri fakta-fakta dari alam sekitarnya. Sehingga kemampuan keterampilan proses sains yang mempengaruhi penguasaan konsep semakin meningkat, (2) kemampuan siswa dalam menguasai seluruh aspek keterampilan proses tidak hanya menggunakan tes obyektif disertai alasan sebagai alat pengumpulan data, namun dapat dilakukan di lapangan dengan menggunakan rubrik penilaian kinerja, (3) waktu pelaksanaan penelitian dilakukan tidak terlalu lama dari waktu pelaksanaan pembelajaran materi pesawat sederhana.

DAFTAR RUJUKAN

- Aktamis, H. & Ergin, O. (2008). The Effect of Scientific Process Skills Education on Student's Scientific Creativity, Science Attitude and Academic Achievements. **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**. **9** (1): 1-21. (Online). (http://www/ied.edu.hk/apfslt/download/v9_issue1_files/aktamis.pdf, diunduh pada 21 januari 2015).
- Asy'ari, M. (2006). **Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar**. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Baharuddin. (2011). **Miskonsepsi Siswa Kelas V SD Negeri 8 Teluk Pakedai tentang Pesawat Sederhana**. Pontianak: FKIP UNTAN.
- BSNP. (2006). **Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SD/MI**. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Checkovich, B. & Sterling, D. (2001). **Oh Say Can You See? Science and Children**. **38** (4): 32-35. (Online). (<http://www.ericdigests.org/2004-1/skills.htm>, diunduh pada 11 Januari 2016).
- Darmodjo, H. & Kaligis, J. R. (1992). **Pendidikan IPA 2**. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Downing, J. E., Filer, J. D. & Chamberlain, R. A. (1997). Science Process Skills and Attitudes of Preservice Elementary Teachers. **Educational Resources Information Center (ERIC)**. (Online). (<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED416191.pdf>, diunduh pada 9 September 2015).

- Ergul, R., Simsekli, Y., Calis, S., Ozdilek, Z., Gocmencelebi, S. & Sanli, M. (2011). The Effect of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Students' Science Process Skills and Science Attitudes. **Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)**. 5 (1): 48-68. (Online). (<http://bjsep.org/getfile.php?id=88>, diunduh pada 11 Januari 2016).
- Feyzioglu, B. (2009). An Investigation of the Relationship between Science Process Skills with Efficient Laboratory Use and Science Achievement in Chemistry Education. **Journal of Turkish Science Education**. 6 (3) 114-132. (Online). (https://www.researchgate.net/publication/43655735_An_Investigation_of_the_Relationship_between_Science_Process_Skills_with_Efficient_Laboratory_Use_and_Science_Achievement_in_Chemistry_Education, diunduh pada 13 Januari 2016).
- Harlen, W. & Elstgeest, J. (1992). **UNESCO Sourcebook for Science in the Primary School**. Paris: Unesco Publishing.
- Hergenhahn & Olson. (2008). **Theories of Learning**. Jakarta: Kencana.
- Nasution, N. (2007). **Pendidikan IPA di SD**. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ozgelen, S. (2012). Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**. 8 (4) 283-292.(Online). (http://www.ejmste.com/v8n4/eurasia_v8n4_ozgelen.pdf, diunduh pada 13 Januari 2016).
- Rao, D. (2008). **Science Process Skills of School Students**. New-Delhi: Discovery Publishing House.
- Satyaprakasha, C. & Kalyani, K. (2014). What Research Says about Science Process Skills?. **International Journal of Informative & Futuristic Research**. 1 (9) 209-217. (Online). (<http://ejse.southwestern.edu/article/view/7589/5356>, diunduh pada 13 Januari 2016).
- Setiawan, H. (2013). **Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Keterampilan Proses dalam IPA Kelas III SD**. Pontianak: FKIP UNTAN.
- Silaban, B. (2014). Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas dengan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Pokok Listrik Statis. **Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan**. 20 (1): 65-75. (Online). (<http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Article-30647-65-75%20Bajongga.pdf>, diunduh pada 12 Juni 2015).
- Sugiyono. (2007). **Metode Penelitian Pendidikan**. Bandung : Alfabeta.